

PAT-NO: JP02000187807A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000187807 A

TITLE: MULTIPLE MAGNETIC HEAD

PUBN-DATE: July 4, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
YAMAMOTO, MASAHIRO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
CANON ELECTRONICS INC	N/A

APPL-NO: JP10363608

APPL-DATE: December 22, 1998

INT-CL (IPC): G11B005/29

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a constitution which can reduce magnetic cross-feeding and perform accurate reproduction even when two magnetic heads for recording and reproduction are arranged closely and perform recording and reproduction at the same time for a multiple magnetic head which magnetically records or reproduce information on a magnetic recording medium having a plurality of tracks.

SOLUTION: A plurality of magnetic cores, each consisting of magnetic core half bodies 3a and 3b, and a plurality of magnetic shield plates 4 are arranged alternately at specific intervals along the track width direction and supported by support members 5a and 5b made of nonmagnetic bodies with medium slide surfaces exposed. Further, a magnetic shield case 10 is provided which has an opening part for exposing the above medium slide surfaces and covers and shields them from magnetism. A magnetic head base body composed of them is stored in a box type case 7 which has an opening part on the side of the medium slide surface.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-187807

(P2000-187807A)

(43)公開日 平成12年7月4日(2000.7.4)

(51)Int.Cl.⁷

G 1 1 B 5/29

識別記号

F I

G 1 1 B 5/29

テーマコード(参考)

S 5 D 0 5 4

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平10-363608

(22)出願日 平成10年12月22日(1998.12.22)

(71)出願人 000104652

キヤノン電子株式会社

埼玉県秩父市大字下影森1248番地

(72)発明者 山本 政弘

埼玉県秩父市大字下影森1248番地 キヤノ
ン電子株式会社内

(74)代理人 100075292

弁理士 加藤 卓

Fターム(参考) 5D054 AA06 AB11 BA22 BA41 BA61

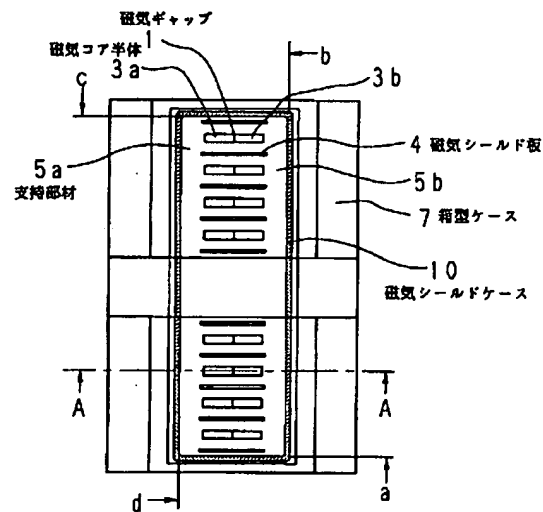
BB33 BB43 BB46

(54)【発明の名称】 マルチ磁気ヘッド

(57)【要約】

【課題】 複数トラックを有した磁気記録媒体に対し情報の磁気記録又は再生を行うマルチ磁気ヘッドにおいて、2つを記録用及び再生用として接近して配置して同時に記録再生を行った場合でも、磁気的なクロスフィールドを低減し、再生を正確に行える構成を提供する。

【解決手段】 それぞれ磁気コア半体3a、3bからなる複数の磁気コアと複数の磁気シールド板4がトラック幅方向に所定間隔で交互に配置され、媒体摺動面を露出させた状態で非磁性体からなる支持部材5a、5bにより支持される。更に、これらの媒体摺動面を露出させる開口部を有し、これらを包囲して磁気シールドを行う磁気シールドケース10が設けられる。これらからなる磁気ヘッド基本体6は、媒体摺動面側に開口部を有する箱型ケース7に收容される。磁気シールドケース10の磁気シールドによって課題を解決できる。



(図1)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のトラックを有した磁気記録媒体に対して相対的に摺動して情報の磁気記録または再生を行うマルチ磁気ヘッドであって、

磁気ギャップを有し、コイルが巻回された複数の磁気コアと、

該複数の磁気コア間の磁気シールドを行う複数の磁気シールド板と、

前記複数の磁気コアと磁気シールド板をトラック幅方向に所定間隔で交互に配置し、それぞれの磁気記録媒体摺動面を露出させた状態で支持する非磁性体からなる支持部材と、

少なくとも前記複数の磁気コアの磁気記録媒体摺動面を露出させる開口部を有し、前記複数の磁気コア、磁気シールド板及び支持部材を包囲して磁気シールドを行う磁気シールドケースと、

磁気記録媒体摺動面側に開口部を有し、前記複数の磁気コア、磁気シールド板、支持部材、及び磁気シールドケースを収容するヘッドケースと、を有することを特徴とするマルチ磁気ヘッド。

【請求項2】 前記磁気シールドケースは前記支持部材の磁気記録媒体摺動面側の部分の少なくとも一部を覆うように形成されたことを特徴とする請求項1に記載のマルチ磁気ヘッド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、磁気記録媒体に対して相対的に摺動して情報の磁気記録または再生を行う磁気ヘッドに関し、特に複数のトラックを有した磁気記録媒体に対して情報の磁気記録または再生を行うマルチ磁気ヘッドに関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、複数のトラックを有するカード状の磁気記録媒体としての磁気カードを使用する磁気カード装置が各種分野で使用されている。特に、交通機関用の磁気記録媒体として複数のトラックを有するカード状のエドモンソン券や定期券等が使用されており、これらの複数のトラックに対してデータを記録または再生し、これらの券を発行する磁気カード発行装置やそのデータを照合することにより入出場を管理する磁気ゲート装置が広く普及してきている。

【0003】これらの磁気カード装置には、データの記録・再生、データの書き換え・照合のため複数のトラックを持つマルチ磁気ヘッドを使用した磁気記録再生装置としてのカードリーダーが組み込まれており、磁気記録媒体に応じて所定トラックのデータ処理を行っている。このカードリーダーには、一般的には、データを書込むためのライト用のマルチ磁気ヘッドとデータを読み取るためのリード用のマルチ磁気ヘッドが組み込まれている。

【0004】これらの磁気ヘッドは、図9と図10に示

すように、磁気ギャップ1を有しコイル2を巻回された複数の磁気コア3と複数の磁気シールド板4をトラック幅方向に所定の間隔で交互に配置し、それぞれの磁気記録媒体摺動面が露出するように、非磁性体からなる支持部材5により支持している。以下、これらを組み立てたものを磁気ヘッドの基本体6という。

【0005】この磁気ヘッドの基本体6は、磁気記録媒体摺動面側に開口部を有するヘッドケースとしての箱型ケース7に組み込まれている。箱型ケース7は、カードリーダーにマルチ磁気ヘッドを取り付けるためのネジ穴8等が設けられている。磁気コア3に巻回されたコイル2は、箱型ケース7に設けられたコネクタ9に接続されており、ここから外部回路に接続される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来のカードリーダーにおいては、ライト用のマルチ磁気ヘッドとリード用のマルチ磁気ヘッドの距離が磁気カードの長さより長ければ、1枚の磁気カードに対してデータを読み出しているときは、そのカードに対してデータを書込むことがなかった。

【0007】しかしながら、カードリーダーの小型化により、ライト用のマルチ磁気ヘッドとリード用のマルチ磁気ヘッドの距離が磁気カードの長さより短くなり、1枚の磁気カードに対してデータを書込みながら、読み出しを行うようになる。このため、ライト用のマルチ磁気ヘッドでデータを書込むときの磁束が、リード用のマルチ磁気ヘッドにノイズとして拾われ、データの読み出しを正確に行うことができなくなっている。

【0008】そこで本発明の課題は、上記のカードリーダー用のヘッドに限らず、複数のトラックを有した磁気記録媒体に対して情報の磁気記録または再生を行うマルチ磁気ヘッドにおいて、その2つを記録用及び再生用として接近して配置して同時に記録再生を行った場合、記録用のヘッドから漏れた磁束が再生用のヘッドに侵入してノイズとなる、いわゆる磁気的なクロスフィードを低減し、再生を正確に行える構成を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するため、本発明によれば、複数のトラックを有した磁気記録媒体に対して相対的に摺動して情報の磁気記録または再生を行うマルチ磁気ヘッドであって、磁気ギャップを有し、コイルが巻回された複数の磁気コアと、該複数の磁気コア間の磁気シールドを行う複数の磁気シールド板と、前記複数の磁気コアと磁気シールド板をトラック幅方向に所定間隔で交互に配置し、それぞれの磁気記録媒体摺動面を露出させた状態で支持する非磁性体からなる支持部材と、少なくとも前記複数の磁気コアの磁気記録媒体摺動面を露出させる開口部を有し、前記複数の磁気コア、磁気シールド板及び支持部材を包囲して磁気シールドを行う磁気シールドケースと、磁気記録媒体摺動面

側に開口部を有し、前記複数の磁気コア、磁気シールド板、支持部材、及び磁気シールドケースを収容するヘッドケースと、を有する構成を採用した。

【0010】この構成によれば、磁気シールドケースによって磁気シールドがなされることにより、記録用ヘッドとして記録を行う場合は、他の再生用ヘッドに対してノイズとなる不要な磁束の漏れを防止できる。また、再生用ヘッドとして再生を行う場合は、他の記録用ヘッド等からの外部のノイズとなる磁束の侵入を防止することができ、正確に再生を行える。すなわち、本ヘッドの2つを記録用及び再生用として接近して配置して同時に記録と再生を行った場合、磁気シールドにより磁気的なクロスフィードを大幅に低減できる。

【0011】なお、前記磁気シールドケースは前記支持部材の磁気記録媒体摺動面側の部分の少なくとも一部を覆うように形成されたものとすれば、磁気シールド効果をさらに向上できる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、図を参照して本発明の実施の形態を説明する。ここでは、先述した磁気カード装置のカードリーダーに用いられるマルチ磁気ヘッドの実施形態を示す。実施形態のヘッドは、リード用、ライト用、あるいはリード／ライト兼用に用いられるものとする。

【0013】〈第1の実施形態〉第1の実施形態を図1～3により説明する。図1は本実施形態のマルチ磁気ヘッドの磁気記録媒体（以下、媒体と略す）である磁気カードが摺動する磁気記録媒体摺動面（以下、媒体摺動面と略す）を示す上面図、図2は図1のA-A矢視断面図、図3は同ヘッドの磁気シールドケースの斜視図である。

【0014】図1、2において、3a、3bは磁気コア半体であり、所定のトラック幅を有し、非磁性のギャップ材からなる磁気ギャップ1を介し互いに突き合わせ、接合されて磁気コアを構成している。磁気コア半体3a、3bは、高透磁率磁性材料（パーマロイもしくはFe・Al・Si系合金等）からなる。磁気コア半体3aにはコイル2aが巻回され、磁気コア半体3bにはコイル2bが巻回されている。

【0015】4は、磁気シールド板であり、それぞれ磁気コア半体3a、3bからなる複数の磁気コア間の干渉を防ぐための磁気シールドを行う。磁気シールド板4は、パーマロイ等の磁性材料からなり、必要に応じて磁性材料と非磁性材料（銅や銅合金等）を組み合わせて使用する場合もある。

【0016】5a、5bは支持部材であり、それぞれ磁気コア半体3a、3bからなる複数の磁気コアと複数の磁気シールド板4をトラック幅方向に所定間隔で交互に配置し、それぞれの媒体摺動面を露出させた状態で支持する。なお、磁気コア半体3aは支持部材5aに固定され、磁気コア半体3bは支持部材5bに固定される。そ

して支持部材5a、5bが互いに突き合わされ、固定される。支持部材5a、5bは、アルミニウム・アルミニウム系合金・洋白等の非磁性体材料から形成される。

【0017】次に10は、パーマロイ等の磁性材料からなる磁気シールドケースであり、上記のそれぞれ磁気コア半体3a、3bからなる複数の磁気コアと複数の磁気シールド板4及び支持部材5a、5bを包囲して磁気シールドを行う。図3に示すように、磁気シールドケース10は、媒体摺動面側（図中上側）とその反対側（図中下側）が開口となった細長い長方形の筒状に形成されており、上記の複数の磁気コアと複数の磁気シールド板4及び支持部材5a、5bの媒体摺動面及びその反対側の面を除く四方の側面、すなわち図1中矢印a、b、c、dで示す各側面を包囲する。磁気シールドケース10の長手方向の中央部の媒体摺動面側には、切り欠き部10a、10bが形成されている。これは不図示のカードリーダーにおいて磁気カードを搬送するベルトが本マルチ磁気ヘッドの中央を通るためのニゲである。なお、磁気シールドケース10は、磁性材料からなる板材の打ち抜きと曲げ加工により形成される。

【0018】上記のそれぞれ磁気コア半体3a、3bからなる複数の磁気コア、複数の磁気シールド板4、支持部材5a、5b、及び磁気シールドケース10を組み立ててなるものを磁気ヘッド基本体と呼び、符号6で示す。

【0019】次に、7はヘッドケースとしての箱型ケースであり、これに磁気ヘッド基本体6が組み込まれて収容され、例えばエポキシ系樹脂で接着して固定される。箱型ケース7は、媒体摺動面側に開口部を有し、この開口部から磁気ヘッド基本体6の媒体摺動面が露出するように磁気ヘッド基本体6が固定され、その後、媒体摺動面が研削されて仕上げられる。箱型ケース7には、カードリーダー装置に取り付けるためのネジ穴8等が設けられている。また、箱型ケース7の材質は、支持部材5a、5bと同じものでも良いし、他の金属または樹脂を使用しても良い。また、箱型ケース7には、コネクタ9が設けられ、これにコイル2a、2bの末端が接続され、コネクタ9を介して外部のカードリーダー装置の回路に接続される。

【0020】以上の構成からなる本実施形態のヘッドは、不図示のカードリーダー装置に取り付けられて不図示の磁気カード装置に組み込まれ、リード用、ライト用、或いはリード／ライト兼用として使用され、カードリーダー装置において上述したベルトにより搬送される磁気カードが本ヘッドの媒体摺動面を摺動して、データのリード、ライト、或いはその両方が行なわれる。その場合に、磁気シールドケース10によって磁気シールドがなされることにより、リード用の場合は他のライト用ヘッド等からの外部のノイズとなる磁束の侵入を防止することができ、ライト用の場合は、他のリード用ヘッドに対

してノイズとなる不要な磁束の漏れを防止できる。

【0021】すなわち本ヘッドの2つをリード用とライト用として接近して配置して同時に再生と記録を行なっても、両ヘッド間の磁気的なクロスフィードを大幅に低減し、データの再生を正確に行うことができ、カードリーダー装置を小型化できる。

【0022】また、不図示の磁気カードの搬送系の駆動源のモータから発生するノイズとなる外部磁束もシールドできるので、磁気ヘッドとモータ間の距離も短くでき、この点からもカードリーダー装置の小型化を図ることができる。

【0023】〈第2の実施形態〉次に、本発明の第2の実施形態を図4～6により説明する。なお、本実施形態において第1の実施形態と共通する部分の説明は省略し、異なる点のみ説明する。後述する第3と第4の実施形態でも同様とする。

【0024】図4～6に示す第2の実施形態では、符号11で示す磁気シールドケースの形状が第1の実施形態の磁気シールドケース10と異なっている。

【0025】すなわち、磁気シールドケース11の媒体摺動面側の開口の長手方向に沿った両側の縁部11a、11bは、ひさし状に傾斜して折り曲げられている。このひさし状の縁部11a、11bにより、支持部材5a、5bの媒体摺動面側の部分の大部分が覆われている。縁部11a、11bは磁気コア半体3a、3bの近傍の位置まで延びている。磁気シールド効果を考慮して、磁気コア半体3a、3bと縁部11a、11bの間隔は、概ね0.2mm～2mmが妥当である。なお、磁気シールドケース11は磁性材料からなる板材の打ち抜きと曲げ加工により形成される。

【0026】また、支持部材5a、5bの媒体摺動面側の部分には磁気シールドケース11の縁部11a、11bを避けるためのニゲ部12a、12bが設けられている。

【0027】このような本実施形態によれば、磁気シールドケース11が縁部11a、11bによって磁気ヘッド基本体6の媒体摺動面の一部をも覆うことにより、磁気シールド効果が第1の実施形態より向上する。

【0028】〈第3の実施形態〉次に、図7は、本発明の第3の実施形態におけるマルチ磁気ヘッドの磁気シールドケースを示している。ここに示す磁気シールドケース13は、磁性材料からなる板材をプレスと絞り加工によって形成したものであり、第2の実施形態と同様に、媒体摺動面側の開口の長手方向に沿った両側の縁部13a、13bがひさし状に傾斜している。

【0029】この磁気シールドケース13の構造によれば、第2の実施形態の磁気シールドケース11における曲げ加工で形成するための中央部の切れ目11cがないため、磁気シールド効果がさらに向上する。

【0030】〈第4の実施形態〉次に、図8は、本発明

の第4の実施形態におけるマルチ磁気ヘッドの磁気シールドケースを示している。ここに示す磁気シールドケース14は、第2の実施形態における図6の磁気シールドケース11を二つに分割した形状である。

【0031】このような構造によれば、磁気シールドケースの製造が容易になり製造コストを低減できる。また、支持部材5a、5bの外側に磁気シールドケースを取り付けることも容易に行え、そのためのコストも低減できる。

【0032】なお、磁気シールドケースの形状は以上に述べたものに限らず、少なくともそれぞれ磁気コア半体3a、3bからなる複数の磁気コアの媒体摺動面を露出させる開口部を有し、その複数の磁気コア、磁気シールド板4及び支持部材5a、5bを包囲する形状であればよく、媒体摺動面と反対側は開口が必要な部分以外は塞がったものとしてもよい。

【0033】また、以上では磁気カード装置のカードリーダー用のマルチ磁気ヘッドにおける実施形態を示したが、本発明は他のマルチ磁気ヘッドにも適用できることは勿論である。

【0034】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明のマルチ磁気ヘッドによれば、ヘッドケース内で、複数の磁気コアと磁気シールド板、及びこれらを支持する支持部材を包囲して磁気シールドを行う磁気シールドケースを有するので、記録用ヘッドとして記録を行う場合は、他の再生用ヘッドに対してノイズとなる不要な磁束の漏れを防止でき、再生用ヘッドとして再生を行う場合は、他の記録用ヘッド等からの外部のノイズとなる磁束の侵入を防止することができ、正確に再生を行える。そして、このヘッドの2つを記録用及び再生用として接近して配置して同時に記録と再生を行なっても、両ヘッド間の磁気的なクロスフィードを大幅に低減し、データの再生を正確に行うことができ、両ヘッドを組み込む磁気記録再生装置を小型化できる。また、磁気記録再生装置内の例えばモータ等から発生するノイズとなる外部磁束もシールドできるので、磁気ヘッドとモータ等の距離も短くでき、この点からも磁気記録再生装置の小型化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態におけるマルチ磁気ヘッドの媒体摺動面を示す上面図である。

【図2】図1のA-A矢視断面図である。

【図3】同ヘッドの磁気シールドケースの構造を示す斜視図である。

【図4】第2の実施形態におけるマルチ磁気ヘッドの媒体摺動面を示す上面図である。

【図5】図4のA-A矢視断面図である。

【図6】同ヘッドの磁気シールドケースの構造を示す斜視図である。

【図7】第3の実施形態における磁気シールドケースの構造を示す斜視図である。

【図8】第4の実施形態における磁気シールドケースの構造を示す斜視図である。

【図9】従来のマルチ磁気ヘッドの媒体摺動面を示す上面図である。

【図10】図9のA-A矢視断面図である。

【符号の説明】

1 磁気ギャップ

2 a, 2 b コイル

3 a, 3 b 磁気コア半体

4 磁気シールド板

5 a, 5 b 支持部材

6 磁気ヘッド基本体

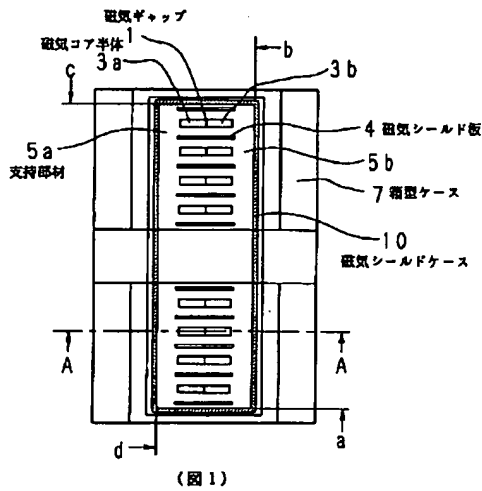
7 箱型ケース

8 取り付け用ネジ穴

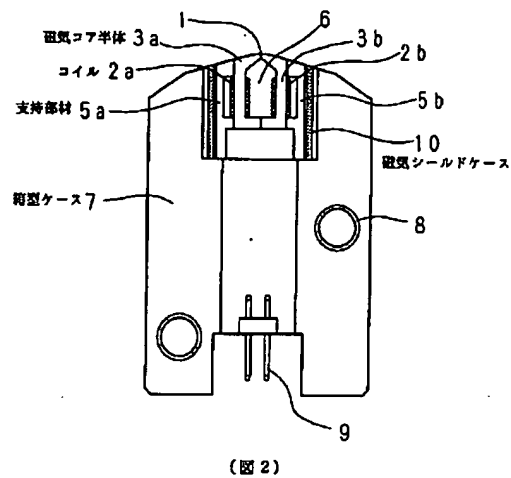
9 コネクター

10、11、13、14 磁気シールドケース

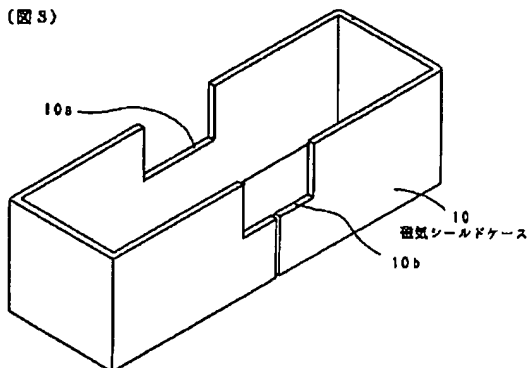
【図1】



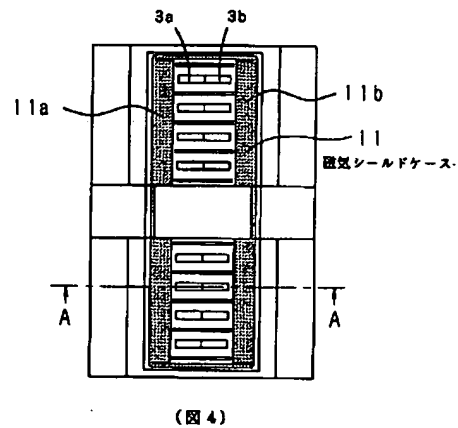
【図2】



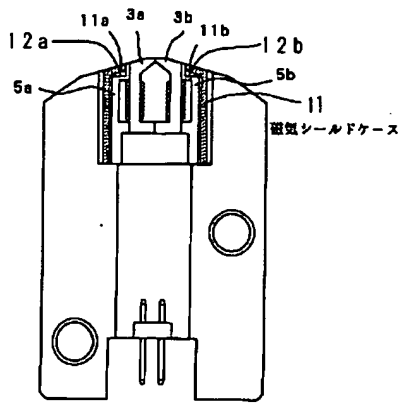
【図3】



【図4】

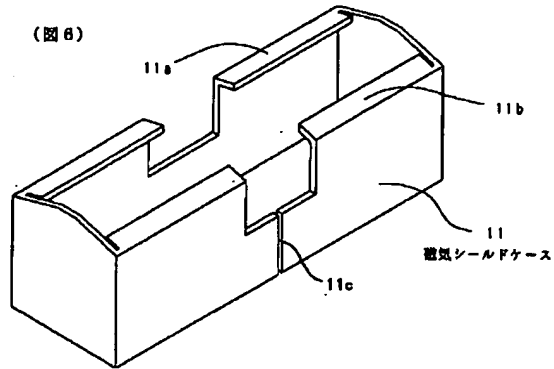


【図5】



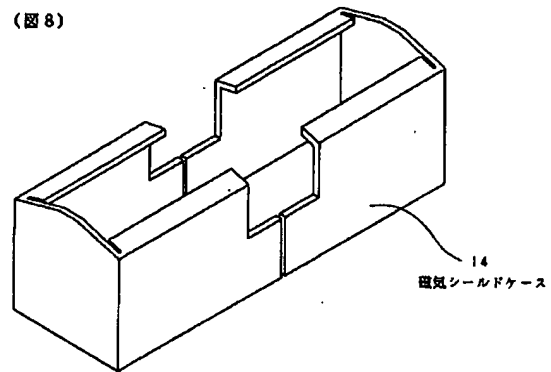
(図5)

【図6】



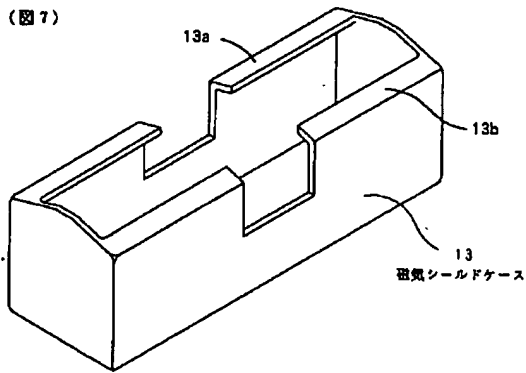
(図6)

【図8】



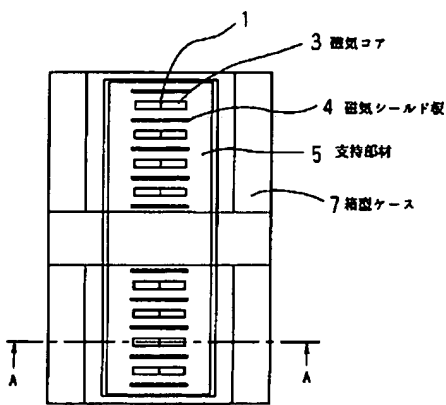
(図8)

【図7】



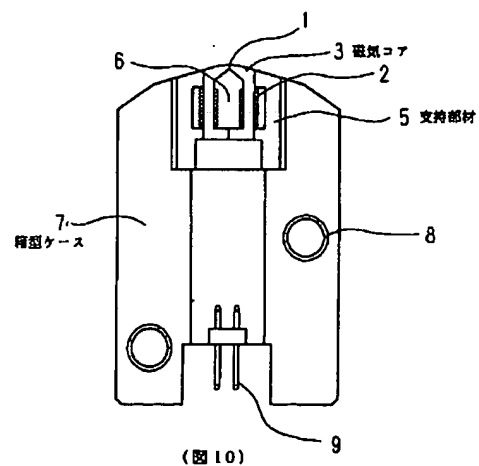
(図7)

【図9】



(図9)

【図10】



(図10)